

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53-25186

⑪Int. CP.
B 65 D 17/06

識別記号

⑫日本分類
133 C 02

庁内整理番号
6814-38

⑬公開 昭和53年(1978)3月8日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 20 頁)

⑭炭酸ガス等含有飲料用の金属缶

⑮特 願 昭51-99296

⑯出 願 昭51(1976)8月20日

⑰発 明 者 山口久吉

芦屋市前田町1番12号

⑱出 願 人 大和製缶株式会社
東京都中央区日本橋2丁目1番
10号

⑲代 理 人 弁理士 秋沢政光 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

炭酸ガス等含有飲料用の金属缶

2. 特許請求の範囲

(1) 金属内蓋を嵌めて成形したコップ状体の側壁にしごき加工を加えて、缶内圧により缶外方に展張可能な厚さに延伸され、1層に1体の底部をもつ胴体に天蓋を巻締めた金属缶において、

先ず飲料のみの荷重では殆んど変位しないが、密封缶内で生じた正圧力が加わると、缶外方に向つて変位する天蓋と胴部であつて、

胴体、天蓋、底部の変位により、変位しない場合に比べて低下した缶内最大圧力に、安全率を加算した圧力を許容胴体圧力とし、この許容胴体圧力では変位しても缶の直立不安定を生じることなく、この許容胴体圧力以上の圧力を受けると、缶の直立が不安定になる変位を生じることがある天蓋と底部とを具備していること

を特徴とする炭酸ガス 含有飲料用の金属缶。

(2) 金属缶において、缶内圧により変位膨出し

た天蓋、底部のどの部分も胴体よりも缶外方に向つて突出していないことを特徴とする特許請求の範囲を以て記載の金属缶。

3. 発明の詳細な説明

本発明は金属板を嵌めて成形したコップ状体の側壁にしごき加工を加えて胴壁をコップ状体の軸方向に長く延伸して成形した缶体に、金属製天蓋を巻締めた缶で、内圧を生じる飲料、例えばビールや炭酸ガス含有清涼飲料用の金属缶に関する。

現在市場に見られる上記金属缶はアルミニウム鋼とブリヤ鋼とあり、例へば、缶内圧では殆んど変形しない形状に作られている。その缶体形状は、例へば図示の如く、缶胴壁1の下端から缶内に向い反転上昇する上向き半円状部分3に、立上り部4が続き、これに缶内に向つて突出する内蓋部5が連続した形状である。而して、このような缶体をもつ缶体の缶胴開口部は、図示しないが中央パネル部分に開口部分をもつイーザーオープン型とよばれる金属蓋が天蓋として2重巻締めされる。

この内圧を生じる飲料用金属缶の年間消費量は膨大で、その消費量は年々増加しているの、省資源の観点からも、缶のコストの面からも、1缶当りの素材の使用量を低くてもよいから減少させることが望まれている。

この缶胴の素材の使用量を減少した缶について、その一例が、アメリカ特許第3904069号明細書に開示されている。この缶体は第3図を参照して、側面側壁11、底面壁11と直交する底部12の最狭径部13、底面壁13の内端縁に接く底径12のドーム形中央部14とからなり、第1図示の従来の缶の場合よりも15〜20%位薄い素材で製造される。この缶にビールを充填し天蓋を密閉し密封すると、その時の缶内圧力により底径は第3図図示の四角缶外に向つて変位膨出し、最狭径部13は底面壁16になる。しかし、ドーム形中央部14は殆んど変形しない。その後この缶を約68℃の加熱殺菌処理に付すると、缶内圧はさらに上昇し、底面壁は更に缶外方に向つて膨出する。尤も、このアメリカ

特許に示される缶は、ビール缶の場合には6.2 kg/cm² (90 psig)、又、高圧に耐えるガス含有の飲料用缶の場合には6.5 kg/cm² (95 psig)の内圧に耐える強度を具備している。

ここで、「内圧に耐える強度を具備する底面(又は天蓋)」とは、許容限度の内圧を受けたとすれば、変位しても缶の直立不安定を生じることなく、許容限度内圧以上の圧力を受けると、缶の直立が不安定になる変位を生じることがある底面(又は天蓋)をいう。

而して上記アメリカ特許に開示の缶の許容限度圧力は上記の通り内容物がビールるとき6.2 kg/cm²、炭酸ガス含有量の高い飲料のとき6.5 kg/cm²で、従つて缶体はこれらの圧力に耐える程度の素材から製造されている。

本発明者は、上記許容限度圧力は、内圧により殆んど変位膨出しない缶にビール等を充填し、この缶を、運送すると決定される最高温度に達したときの缶内圧が基準になつていること、及び、缶内圧によつて缶体が外方に変位して内容物を増す

缶のときは、缶内容物が加圧炭酸ガス等を含有する飲料のときであつても、上記決定最高温度に於ける缶内圧は、上記の基準になつている缶内圧より低いことを知り、確認した。

本発明は、上記アメリカ特許に開示の缶体よりも更に薄い素材から製造できる、許容限度圧力内で直立安定な缶を提供する。

本発明はこの知見、確認に基づいてなされたもので、決定される最高温度に於ける変位可能缶の実際の缶内圧を基準とし、これに安全の場合に於ける種々のバフヤを考慮した安全率を加味して算出した許容限度圧力に耐える金属缶である。

更に詳述すると、金属円板を絞つて成形したコップ状体の側壁にとき加工を加えて、缶内圧により缶外方に膨張可能な厚さに延伸され、1施に1体の底部をもつ胴体に天蓋を密閉した金属缶において、充填飲料のみの荷重で殆んど変位しないが密封缶内で生じた圧力が加わると缶外方に向つて変位する天蓋と底部であつて、胴体、天蓋、底部の変位により、変位しない場合に比べ

て低下した最大缶内圧力に安全率を加味した圧力を許容限度圧力とし、この許容限度圧力で変位しても缶の直立不安定を生じることなく、この許容限度圧力以上の圧力を受けると、缶の直立が不安定になる変位を生じることがある天蓋と底部を具備している炭酸ガス等含有飲料用の金属缶である。

又、前記においては缶内圧により変位膨出した天蓋、底部のどの部分も胴体端よりも缶外方に向つて突出していない、上記金属缶である。

本発明の具体例について説明をする。

第2図に示す形状の底をもつ缶体を、缶径約65 mm、底面のドーム形中央部14の直径が約35 mmの形状の缶体を、0.3 mm厚さのアルミニウム板から絞りとして成形し、成形した(缶容積391 cc)。缶胴の厚さは約0.1 mmであるが、缶底部の厚さは、素材板と殆んど同一厚さである。この缶に360 ccのビールを充填し、アルミニウム板(厚さ約0.3 mm)の底蓋、第3図に示す形のイーザーオープンダ天蓋を2重

を締めし、この缶は約 1.4 kg/cm^2 の内圧を示し、缶底はドーム形中央部で約 1.5 mm 、缶外側に突出していた。その後68℃での加熱処理直後では缶内圧は約 5.35 kg/cm^2 となり、缶部中央部14は約 5 mm 突出し、天蓋は中央部で約 2.2 mm 突出していた。しかし、底蓋の中央ドーム形の部分の反転はなかつたので、缶体はドーム部周縁が台面に差し安定に直立できた。

本発明の他の例について説明をする。

天蓋を含む缶の縦断面を示す図4図において、21は缶胴部、22は缶底部、23は天蓋部で、 0.28 mm のP1ブリヤキ板(板厚 0.28 mm)から製造した。缶胴の直径は約 55 mm 、胴部の壁厚は約 0.09 mm で、底部は約 0.23 mm の壁厚である。底部22は缶胴部21の下端24から反転し、缶胴部下端部分とで半径 $R1$ の約 1.5 mm の上向き半円状部を形成している。4円弧部25、この1/4円弧部はほぼ垂直になり $\theta \approx 25^\circ$ の傾斜で缶内かつ中心方向に向う傾斜部26、この傾斜部26の上端に設けて、再度反転する

約半径 $R2$ の約 1 mm の下向き半円状部27を経て中央円弧部28に接する形状をしている。中央円弧部28は直径 d の約 5.0 mm の内形である。

この缶体に同じくビールを充填し、図8、9図を参照して、外側から順に缶胴開口部29(図4図)に2重密封される部分である密封部30、カウンタシンク部31、溝部32、中央部33からなる蓋本体部、リベット34により引張る用舌片35が固定され、張りベクトを含む可除去部分を固定する締め部36が中央部33に設けられているイーグノーブユニオン部23を天蓋として密封した。この缶は板厚約 0.32 mm のアルミニウム材から製造した。

図4図は、上記缶体部23を密封したものの断面図である。なお点線は缶内圧による缶底(右半分)の突出を示す。内容量をビールとし、68℃での加熱処理直後の直後に於て缶底部は4mmほど突出し、缶内圧は約 5.5 kg/cm^2 であった。このとき天蓋は、約 2.1 mm その中央部が突出した。

この缶体にビールの代りに水を充填し、缶内圧を、68℃のときのビール缶の上記内圧 5.5 kg/cm^2 より 0.5 kg/cm^2 高い圧力、即ち、 6 kg/cm^2 にしたところ、缶底、天蓋共に4mmを若干図す程度に突出したが、反転はしなかつた。而して、水圧を約 2 kg/cm^2 に下げたと8の部出は、 6 kg/cm^2 のときの部出より少なく、天蓋、底部共に缶胴部よりも缶内側に入っていた。 6.5 kg/cm^2 の水圧にしたときは、天蓋、缶底の何れかが反転し、ドーム状に缶胴部から缶外側に向つて突出した。このことは約 6 kg/cm^2 の缶内圧では反転しないが、 6 kg/cm^2 を超えて 6.5 kg/cm^2 の間では、反転する缶体があることを示している。缶の原料自体の厚さ、性質に許容範囲内の差があり、缶製造時の地盤等の効果の差、プレス機のクリップスによる差異、これに加えて飲料内のガス含有量の差、缶内のヘッドスペースの大きさの違い、充気温度の相違、缶高の微小差等によりかつ、取組製造のパラファクにより、缶の部出量が異なり、従つて内容量の増加量が異なり、缶内圧力が異なる

であるが、これらすべてを考慮しても、平均缶内圧よりも 0.5 kg/cm^2 高い缶内圧に耐える缶体であれば、急激したときにも、反転を生じないことが知られた。

本例では、平均缶内圧に 0.5 kg/cm^2 を加えた缶内圧を安全率を加味した缶内圧という。この安全率は、缶形、缶高、缶底の形、缶材料より、経験的に導き出される数字である。

以上述べた具体例は、充気液をビールとした場合のものであるが、炭酸ガス含有飲料の場合には、45℃の温度における缶の突出、缶内圧力を最高缶内圧とし、これに安全率を加味した圧力を許容強度圧力とすべきである。

又、缶底の形状は、缶底、ヘッドスペース、充気液の種類等によつて通ずる形状のものを適用できる。図5図示の、缶胴下部44から約1/4円弧部45、傾斜部46、約1/4円弧部47、及び缶内側に向つて僅かに凸のドーム形中央部48からなり、該中央ドーム形部分48は比較的低い缶内圧($2.5 \sim 3 \text{ kg/cm}^2$)で反転し缶外側に向つ

て凸の形に突起可能な状態は、衝面が小さく、ヘッドスペースの小さい物に用いてよい結果が得られた。

又、才6図図示の凸部は、才4図示凸部において、中央平坦部28の中央部28Aのみを凸内に向つて僅かに凸の形状にしたものであり、これは凸内圧が比較的高く、衝面が比較的大なる物に通し、才7図図示の如く、才5図の底部形状とくらべ、ドーム形中央部48Aが凸外に向つて凸の形状になつてゐる点のみが異なる形状のものは、衝面が小さく、ヘッドスペースが大きく比較的低い凸内圧の物に通している。

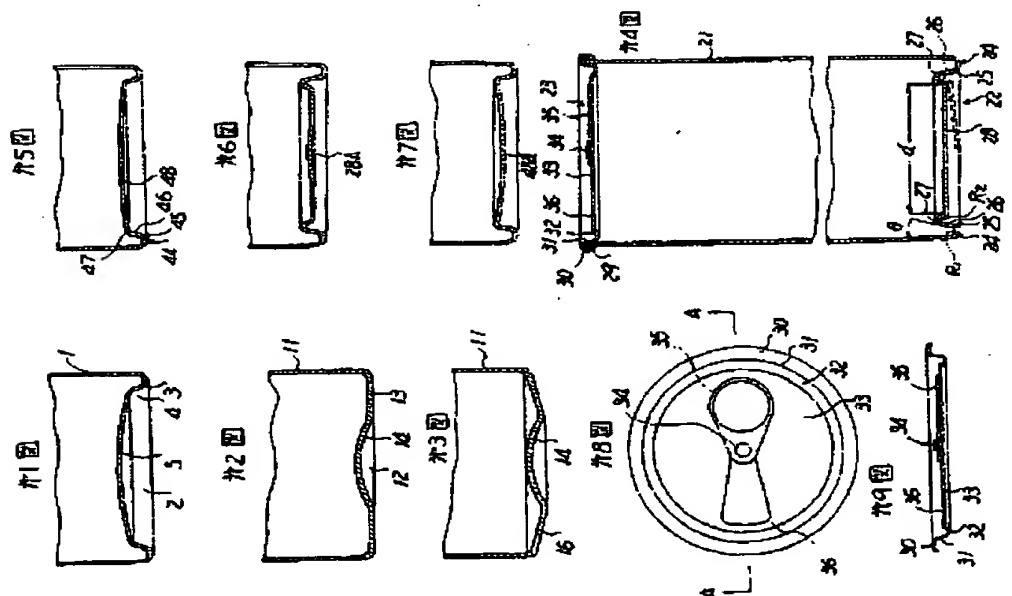
本発明の物は、板りとして加工により製造され、鋼部と底面とが一体になつていて、炭酸ガスを加圧含有する飲料を充填密封し、衝面、底面、天蓋が凸外方に向つて突起可能な物において、その突起部と凸内圧との関連につき、従来は、断面により生じた凸内容積の増加分は、充填物中に溶解して存在し、その充填物の中から出てくる炭酸ガスによつて補われ、凸内圧は殆んど変化し

ないと考えられていたが、本発明者は、突起部によつて凸内圧が低下することを確証し、この低下凸内圧を基準とし、それに適量に必要な安全率を加算した凸内圧を許容最大圧力としたので、従来の物よりも、薄い素材から製造することができ、省資源に寄与することができると。

たゞ、才5、6、7図図示の凸部初め、加圧処理工程では凸外方に突起部出ることがあるが、背面においては、底面は凸部端よりも凸外方に突出することはないから、才2図の物に比べて、直立安定性がよいという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

才1図は、従来の凸部部の形状の一例を示す断面図、才2図は他の一例に於ける断面図、才3図は才2図示凸部において凸内圧により変形した状態を示す断面図、才4図は、本発明金属缶の一例に於ける断面図、才5図、才6図及び才7図は何れも本発明金属缶に於ける凸部部の形状例を示す断面図、才8図は、天蓋の一例の平面図、才9図は才8図A-A線に沿う断面図。



白 見 手 親 補 正 書

昭和52年3月18日

包許丹 董事 男

- ## 1. 事件の表示

第 51 卷 第 1 期 1992 年 1 月

- ## 2. 発明の名称

トランプカードのイラストが、**マツダ**の
車に描き込まれた。これは、**マツダ**の
車に描き込まれた。

- ## 1 校正を要する書

事件との関係、被告人

住 所 佐賀県 唐津市中央区日本橋2丁目1番10号

氏名(名称) 大雅製印株式会社

- 4 代 理 人

2 所 東京都中央区日本橋兜町2丁目38番地 太田ビル

氏名 (5792) 秋 沢 康 光

5. 新正命名の日付 昭和 年 月 日 (発送)

6. 補正により増加する定明の款 J

- 圖書（説明の名称）、叫圖書（全文訂正）

7. 補正の対象 図面（全部訂正）

- A. 修正の内容 別紙の通り

訂 正 明 細 表

- ## 1. 宋明の名辭

正の街内圧力を生ずる軟弱地D1価値と
比し倍

- ## 2. 特許請求の範囲

(11) 扇形場から反転して内円方向の成分をもつ
 扇形外周部分と、扇形周部分に経線したつ倍増部
 よりも内円方向に面する扇形中央部分とから成る
 扇形をもち、点口の内圧力を生ずる飲料を充満す
 るための第一倍増部からして、

成中央部には、曲線部に圧入部を有鉄線を
延項して面を滑動して突出とした部合に於て、
電線に於て鉄線の曲線の上側に伴い上昇する部内
に圧入を受けて突出する部、電線部においては曲線部
よりも部内方に突出することなく、当該電線の安
定設置を可能ならしめる可能性を有し、

腔外迴腸分枝

聖武天皇は自ら教育を充實せられた道徳の心
の穴々につぎ、その充實せられた教育を所屬各職
度K施給することてその心内に生ずる正の心

1. 本願通明の名称を次のように改める。

正の値内圧力を生ずる飲料用D1缶体と
D1缶

2. 不明點等を全文別紙の通り訂正する。

3. 断点を全て閉経し通し収める（実質上変更がないのは2箇所のみ）。

内圧力を測定し、それから与えられる平均圧力値を
 0.5 MPa 以下の安全圧力を測定する値（この圧力
 付る許容限度圧力）と。

強鐵の剛性係数の $\alpha = 1.2$ と、その界限有れを
材料強度防振係数 β を算定して加算することとて、そ
の表の内に生ずる正凹部内圧力 P を測定し、それか
ら得られる平均圧力 P を $0.5 \text{ MPa} / \text{mm}^2$ 以下の安全圧
力 P を加えた値(添内圧力 P と静水壓強圧力) P と。

の陽のパンタリノグ腐敗を有し、是つ
これらの可能性及びパンタリノグ腐敗は、何れも
当該肉塊の形状、寸法、重量によつて規定される
ことを特徴とする正の内部刃を発生する軟弱肉
D I 肉也。

(2) D-Iの反応、加圧力がある燃料を充満し、突然急冷したD-I面（炭化）であつて、炭化層は、炭化層から反応して内方方向の部分をもち炭化層外周部分と炭化層部分に分離し且つ炭化層より内方方向に侵する炭化中央部分とから成る炭化をもち、炭化層は、炭化層の炭化の炭化層において、炭化層の炭化から反応して内方方向の

部分をもつ天蓋外周部分とその外周部分に連続し且つ
面端面よりも内方に位置する天蓋中央部分とを
有し、

傾斜面及び天蓋の各中央部分は、加熱処理され
た飲料の温度上昇に伴い上昇する面内正圧を受け
て変形するが、面端面では面端面よりも内外方
に突出することなく、当該突出の安定直立を可
能ならしめる可塑性を有し、

傾斜面及び天蓋の各外周部分は、

前記加圧ガス含有飲料を充填密封した瓶及びビ
ンの天々について、その充填された飲料を所定温
度まで加熱することによってそのビン内に生ずる正の
ビン内圧力を測定し、それから得られる平均圧力
値に 0.5 kg/cm^2 以下の安全圧力を加えた値（ビン
に於ける許容限度圧力）と、

前記の傾斜面の天々について、その充填された飲
料を前記所定温度まで加熱することによって、その
傾斜面内に生ずる正の面内圧力を測定し、それから
得られる平均圧力値（傾斜面に於ける許容限度圧力）
との間のバプタリング強度を有し、且つ

これらの可塑性及びバプタリング強度は、例え
も当該傾斜面及び天蓋の形状、寸法、壁厚によつて
決定される、

ことを特徴とする正の面内圧力を生ずる飲料用 D
I 缶、

図 1 係り請求の範囲を説明記載の D I 缶において
傾斜外周部分のバプタリング強度と、天蓋外周部
分のバプタリング強度とがほぼ等しい D I 缶、

1. 発明の再構成説明

本発明は、金属円板を従つて成形したコップ状
体の側壁にこき加工を施してその側壁をコップ
状体の軸方向に延伸して成形した筒体（以下 D I
筒体と称す）と、この筒体に金属製天蓋を巻締め
した面端面内に正の内圧（以下単に内圧という）
を生じる飲料例えばビール、炭酸ガス含有清涼飲
料等を充填するための缶として用いられる金属缶
（以下 D I 缶という）に関し、その製造法を目的
とするものである。

現在市場で見られる D I 缶の 1 つは、図 1 図示
の如く、筒体 1 の下端から面内上方に向つて工

造する円筒状の反転部 3 と該反転部から面内上方
に向つてのびる傾斜側壁とから成る外周部分 5 及
び傾斜側壁に於ける面端面 7 よりも内方にある
面内ドーム状中央部分 6 がらなる形状の面端面 2 を
もつ D I 筒体 1 に、外側から軸方向に巻締め部 3 1、面
端面に於ける平行にのびるカウンターション部 3 2、
該カウンターション部 3 2 から反転するビード部
3 3（これら部 3 1、3 2、3 3 で天蓋の外周
部分 3 4 が構成される）、該ビード部 3 3 から小
断面部分 3 7 を経て延び、面端面 4 0 より内方
に向つて傾斜にドーム状をなす天蓋中央部分 3 4
及び該中央部分 3 4 の中心位置にリベット 3 5 で
固着された引き金を開口用タブ 3 6 を具する天蓋
3 8（通常イージーオープンング蓋と称する）を
巻締めした筒体である。この筒体の筒体は、例えばビ
ール缶の筒体の場合には巻締めの場合の加熱処理
加熱時の面内圧と同一内圧を受けても面端面のうちの
面内方に向つてのびる反転部、傾斜側壁が面内
方に向つてのびる形状に急に変形することなく（即ちバ
プタリングせず）且つ、該内圧に対して弾力性上

最も変形抵抗力が大であるドーム状中央部分を補
えた筒体であつて、バプタリングする面端面までは
筒体全体が殆んど変形することのない強度（これ
は当該筒体の形状、寸法、壁厚によつて決定され
る）が与えられている。

図 1 の D I 缶の他の D I 缶における筒体は、図 1
図示の如く筒体 7 1 の下端で強く折れ曲る反転
部分 7 3 せられ軸方向内方かつ中心軸方向に向う
傾斜側壁 7 4（7 3 と 7 4 とで筒体外周部分 7 7
を構成）、傾斜側壁の上端 7 8 で強く反転する
才 2 反転部分 7 9、それに於ける外方且つ筒体の
中心軸方向に向う傾斜壁 7 6、及び傾斜側壁 7 6
に於ける且つ面端面 8 1 よりも内方にある平坦部
分 75（75 と 76 とで筒体の中央部分 77 を構成）
からなり、図 1 図示の筒体の筒体と同
様に内圧を受けても殆んど変形しない強度を、そ
の形状、寸法と壁厚に応じて決定され、与えられ
ている。なお図 1 図示の筒体の筒体をもつ筒体の筒体であ
つて筒体が約 5.5 mm のビール缶に於ける、壁厚が
0.4 mm のアルミニウム合金製の筒体にイージー
オープンング天蓋が巻締められている。

このオ1、9図に示す現行D I缶は何れもその缶底、天蓋は、ビールの様な内圧発生飲料を充填した罐装のビンについて、その飲料を所定最高温度に加熱した際にそのビン内に生ずる内圧の平均値に、安全圧力を加算した許容限度圧力にも耐え、パンクリングしない様な強度を与えられており、特に缶底は殆んど変形しないようにされている。しかし、ビンと違い現行D I缶では内圧が生ずると、少くとも缶側や天蓋は缶外方に湾つて変形するので、従つてそれだけ缶内容積が増加する結果その内圧は、ビンの場合に比べ低下していると考えられる。とすれば、その低下した内圧によつてはパンクリングしない程度の強度を有すれば充分である筈なのに、今までは、そのような考慮がなされず、缶底、天蓋を必要以上の壁厚とし、必要以上の強度を与えてきていたのである。

缶内に内圧を生じる飲料用のD I缶の年間の新製量は膨大であり、その消費量は年々増加してきていることを考えると、省資源の観点からも1缶当りの材料使用量を僅かでも減少させることは有

な容積の缶体が得られるから)、又、缶底の壁厚も従来のものより、薄くすることができると従来の缶体では缶底を内圧に充分耐え殆んど変形しないように厚くしてあるが、本例では、オ3図示の様な変形は許容されるので、従来のように厚くしない、等の利点があり、缶体重量で約15%ほどの軽減が実現されたと見られている。(なお、このアメリカ特許明細書は、その缶体に用いる天蓋については何ら言及していない)。

上記の通り、外周環状平坦部13が一旦逆曲円筒形に変形すると、その形が常態でも大径罐と成り、形状(オ2図)に戻ることはないので、これを直立させると、オ1、9図の缶底の外周部分の直径よりも小径の逆曲円筒形の下端部17で規則に接することになるから、それだけ不安定な直立をすることになる。

さらに、このアメリカ特許明細書でも、オ1、9図の缶について述べたように、やはりビンに於ける許容限度圧力から缶底の強度を求めており、缶底の変形による内容積増加とそれから生ずる内圧

大減の問題であり、事実強く言われていることなのである。

缶体の軽量化を計つた発明の一例がアメリカ特許オ3904069号に開示されている。このD I缶体は、オ2図を参照して、その缶底部12が缶胴部11と直交し缶底部12の外周部分を形成する環状平坦部13、該環状平坦部13に囲まれ缶底部12の中央部分を形成するドーム形中央部14とからなり、この発明を適用したビール用の缶体では、缶内圧が 6.3 kg/cm^2 (90 psig)まで、又同飲料用の缶体では 6.7 kg/cm^2 (95 psig)までならば内圧を受けても、缶底環状平坦部13がオ3図の如く変形して逆曲円筒形16になるだけでドーム形中央部14が外方に反転突出することのない強度が、その缶底の寸法、壁厚から算出され、与えられている。

この缶体によると、缶底中央部分の隆起部が小さいので、同じ缶高、缶径としたとき、オ1、9図示のものより内容積が大きくなり、それだけ材料量になりく同じ量の材料を用いて、より大き

低下に留意しておらず、従つて低圧に必要ない強度になつてることが指摘される。

本発明はこれらオ1、2、9図に示した様な従来の缶体及び缶と異なる缶体及び缶の提供を目的とするものであり、これによるときは、缶底に於て安定直立でき、一万内圧によつて変形する中央部分をもつ缶底(缶底底では缶底及び天蓋)を備え、その缶底(缶底底では缶底及び天蓋)は、内圧による変形とその結果としての内容積の増加とからもたらされる、低下した内圧に対応する強度を従つて従来のよりさらに薄肉にされている缶体及び缶が得られる。

本発明をするに至つた過程で、次の2つの事が留意された。

1つは従来のD I缶技術では、その缶底や天蓋は、前記したビンにおける許容限度圧力に見合ひ強度を持つような厚みにされているが、実際の缶内の内圧は発生した内圧よりも低く、天蓋の変形(これは内容積の増加を意味する)のため、許容限度圧力より低下している筈であるから、その

低下した内圧に見合う程度の変位をもてば足りるべきであり、それは面底や天蓋の肉薄化を可能にするであろうということであり、1つは、例えば面底が内圧によつて変形すると、それは面内容積の増加、ひいては、面内圧の低下をもたらすが、このように内圧が低下すれば、今度はその低下した内圧に応じて天蓋の厚さを薄くすることができる如く、面底と天蓋との間には相互関係があるということである。尚して、従来は、例えば面底と天蓋とをそれぞれ別々に成形して、その内圧をそれぞれ調整して、その内圧を一致させる必要があり、その結果は面底の変形が大きいとなり、内圧増加する。本発明では逆に（即ち、強度の弱いものを強いものに近づけるというのではなく）、バフタリングしなかつた天蓋の厚さを薄くして、そのバフタリング強度を低下させ、面底や天蓋の変形を一層容易にし、従つて又、面内容積の増加の機会を高め、結果として内圧の一層の低下を図

り、その低下した内圧によつてもバフタリングを生じなかつたら、さらに薄くするという様に、バフタリング強度の弱いものを、強いものにそれと合せてゆくという手法を採ることにより、面底と天蓋とが何れも、これ以上薄くすれば両者ともバフタリングするという境界まで肉薄し、以て面底及び面蓋の薄化を計り、量材を節約しようとするものである。

ここで本明細書において用いる語について定義しておく。「面底面」とは面の端部を含み面軸に垂直する面をいう。「面内方」とは面軸方向で面内に向う方向をいい、「面外方」とはその逆方向をいう。「面内側」とは面の端部方向で面軸に近い側をいい、「面外側」はその逆の側をいう。「変形」とは面の形の変化、例えば面底や天蓋の平坦面部分がドーム状になる変化をいい、「変位」とは変形した面の一点の面軸方向の移動をいう。「バフタリング」とは面底もしくは天蓋に於て、面内方に向う部分が急激に面外方に変形することをいい、例えば面底外面部分に於て、面内方に向

う部分が急に面外方に変形する現象であり、これが生ずると、もはや面底及び面蓋の自立安定は期待できなくなる。「バフタリング強度」とはバフタリングする圧力で表される強度をいい、面底、天蓋バフタリング強度は、その形状、寸法、厚さ、材料質の何れか1つが異なっても変化する。尚してD1面と天蓋は同一品種大量生産方式で生産され、1ライン当たり数百個、数百枚の速度でもつて、多数ラインがそれぞれ同一呼称の素材を採用して同一呼称の面底、天蓋を大量に製造するが、同一呼称の原料でも全く同一厚さをもつとは限らず、アルミニウム合金板の厚さは±0.01mm、ブライヤ板の厚さは呼称厚の±0.5%の許容範囲があつてバラツキがあり、原料材質も規格の範囲内でバラツキがあり、製造設備にも設備の定数、調整の多少があり、その結果面底、天蓋は形状は違てはいるが寸法、従つてバフタリング強度時にはバラツキが避けられない。

例えばD1面（一例）の面底形状を示す図4を参照して、この面底は下面下縁81に於て才1

面底反転部83、才1面底反転部83厚はY換算で面内方且つ面軸方向に向う傾斜距離84、面底斜縁部84の上端に於て才2面底反転部85（以上の83、84、85で面底外面部分82を構成）と、それに於て面底中央部分86とて成り、面中央部分86は厚さ平坦部87と、厚さ平坦部87に面内方に向つて小さな傾いドーム形に形成された中央ドーム部分88とからなる。このような面底をもつ面底を、原料板厚が0.34mmのアルミニウム合金板から製造したとき、この面底の面底面から才2面底反転部85の外面頂点までの高さ（外面部分高さ）H、面底面から中央ドーム部分88の中央部89の下底までの高さ10、面底面から中央部分の厚さ平坦部87の下底までの高さ（中央部分高さ）80、面底のバフタリング強度、および面底の平均値Y及び面底の値は次の通りである。

外面部分高さHのY=6.729mmのととき、

$\epsilon = 0.0060$

中央部分高さ80のY=3.095mmのととき
 $\epsilon = 0.0149$

バフリング強度の $\bar{X} = 5.48 \text{ kg/cm}^2$ で

$$s = 0.080 \text{ kg/cm}^2$$

面重量の $\bar{X} = 1.2224 \text{ g}$ で

$$s = 0.0474 \text{ g}$$

であり、同じ形状の形取で原料板厚が 0.33 mm のアルミニウム合金板から製造された缶底の場合には、

外周部分高さ 30 の $\bar{X} = 6.723 \text{ mm}$ のとき

$$s = 0.0053 \text{ mm}$$

中央部分高さ 30 の $\bar{X} = 3.106 \text{ mm}$ のとき

$$s = 0.0076 \text{ mm}$$

バフリング強度の $\bar{X} = 6.53 \text{ kg/cm}^2$ で

$$s = 0.0735 \text{ kg/cm}^2$$

缶重量の $\bar{X} = 1.2725 \text{ g}$ で

$$s = 0.0492 \text{ g}$$

である。

上記例の数値例から、大量生産された同一呼称の缶であつても中央部分の高さが約 $0.05 \sim$ 約 0.09 mm 位違う缶があること、バフリング強度が約 0.5 kg/cm^2 違う缶があることを示している。

的に増したり、加熱したりせず自然の状態にない場合の強度のことである。

次に本発明に至る経緯になつた新規知見（その説明は後述）についてさらに詳しく説明する。

オ４図は缶底のビール缶の強度と缶内圧との関係図を示すグラフである。このグラフによるとメグリューム（以下 G.V. と略して記す）23 の缶底ビール缶の缶内圧は缶底の殺菌処理温度である 65°C のとき約 6.0 kg/cm^2 である。前記アメリカ特許に開示の缶は、この殺菌処理温度時の缶内圧に安全値 0.3 kg/cm^2 を加えた圧力（ 6.3 kg/cm^2 ）ではバフリングしない強度を缶底に、その形状寸法、厚さを決定して、開示したものである。

本発明者は加圧炭酸ガスを溶解している液（例えばビール）を充填した密封缶において、密封後に、液温を一定にして缶内内容物を増すと、液に溶解されているガスが、缶内の増加した空間に放出されるが、内容物が定らない限り比べると内圧が低下しているのではないかとこの推定の下に実験をしてオ５図のグラフを得た。

特開昭53-25186号

例えば 5.5 kg/cm^2 のバフリング強度をもつ缶と $5.5 \sim 6.0 \text{ kg/cm}^2$ のバフリング強度をもつ缶であることを示している。

従つて、缶の缶底、天蓋の「バフリング強度がほぼ等しい」とは、缶底、天蓋のそれぞれのバフリング強度の平均値がほぼ等しいことであり、缶底、天蓋それぞれのバフリング強度のバラツキの範囲内にあるバフリング強度をもつ缶底と天蓋とが組合せられている缶が、バフリング強度の低い缶底と天蓋とをもつた缶になる。

又、「所定される温度」とは充填された加圧ガス含有飲料につき充満業者から所定される最高温度をいい、例えばビールの場合には充満業者が指定する殺菌処理時の温度であり、炭酸ガス溶解飲料の場合には、充満業者から、その飲料を充填した缶が運送すると指定して指示する温度であり、炭酸ガス溶解飲料の場合には、充満業者が指定する殺菌処理時の温度であるように、充満業者が所定する温度である。

「常態」とはいわゆる通常の温度のこととて、人為

このグラフは内容量が約 383 ml の容器に G.V. が 23 のビールを約 360 ml 常法に従つて充満密封し、その缶底を 65°C に保ちつつ内容物を増加させその内容物の増加量と各増加時の缶内圧力とを測定した結果を示すグラフで、これによると内容物が増加する毎に缶内圧力に比べて内容量が 10 ml 増すと缶内圧は約 1.0 kg/cm^2 減少し、 15 ml 増すと缶内圧は約 1.5 kg/cm^2 低下することを示している。

缶底後の缶内内容物の増加は、増加しない場合と比べて内圧を低下させることはより証明された。オ２図の形状缶底をもつ缶底をもつアルミニウム合金板から次の寸法に成形した。

缶底約 65 mm 、底部のドーム形中央部分 14 の直径約 35 mm 、缶底壁の厚さ約 0.13 mm 、缶底壁の厚さは素材と同じ 0.33 mm 、この缶底に約 360 ml のビールを充填し、 0.81 mm 厚さの筒形オ１図に示すイージューオープンング蓋を、締めした。（天蓋を締め後の缶内内容量は約 383 ml ）。

この筒を66℃で加熱密着処理した後の内圧は、約5.25 kg/cm²（ビン筒の場合には6.0 kg/cm²）で筒底中央部分14は筒外方に約5 mm変位し、天蓋の中央部所38（オ1図）は筒外方に約2.2 mm変位した。

この面体は前記アメリカ特許の具体例に示されている面体の筒材板厚を0.355 mmよりも0.325 mm薄い素材から成形した面体であるが、それでもオ1図示のように、環状部13が筒外方に突出しただけで、ドーム状中央部分14は加熱密着処理においてバックリングすることになかった。天蓋のバックリングもなかった。

以上の事からビールの瓶な内圧は炭酸ガスの溶解している液体を充填した面体であっても、その充填密封後に筒内に生ずる内圧によつて筒内容積が増加すれば、そのような内圧の増加がみられないビンの場合に比べ、その内圧は低くなり、従つてその筒内の液体を所望最高強度に加熱したときに筒内に生ずる圧力は、その液体を充填したビンについて、その液体を同じ強度に加熱したときとそ

のビン内に生ずる圧力に比べれば低くなつてゐることが確認され、その低下した内圧に対応できるバックリング強度を、形状、寸法、板厚との関係から算出して、筒底や天蓋に附与すればよいことが知られた。これが本発明の基礎となつたオ1の知見である。

次に板厚が0.36 mm、0.38 mm、0.39 mmのアルミニウム合金板から同一形状、寸法の面体をもつてI面体を製造し、これらの面体に0.29 mmと0.32 mm厚さの難用のアルミニウム合金板から同形状、同寸法の天蓋を作り、着脱して、天蓋がバックリングする筒内温度を測定した（充填液ビール）。その結果をオ1表に示す。

オ1表

筒体材料 (mm) 筒底板厚	0.36	0.38	0.39
0.29	67.5℃	67.0℃	66.0℃
0.32	77.0℃	77.5℃	76.8℃

この表から次のことが知られる。即ち、0.36 mmの筒底に比べ、内圧を受けたときに変形が小さ

い（従つて筒内容積の増加量が小さい）ところの筒底0.39 mmの筒底をもつ面体に巻締めされた天蓋は、その天蓋と同一形状、寸法、厚さで、筒内容積の増加量が大きい筒底（0.36 mmや0.38 mmのもの）の筒底をもつ面体に巻締められた場合よりも低い温度でバックリングすることである。尚してこのことから例えば0.29 mm厚さの天蓋と0.39 mm厚さの筒底をもつ面体を組合せたとき66℃で天蓋はバックリングしたのであるが、このような温度になつても、天蓋、筒底と共にバックリングしない面を得るためにはいかにかすべきか付く。本発明者は従来の考え方（バックリングした天蓋の筒底を増加するように、バックリングした筒底の強度を高める考え方）をすて、それとは正反対の考え方を採ることとした。即ち、上記例について言へば、その所要温度66℃に於てバックリングしなかつた筒底をさらに筒底の薄い筒底にかきかえて、筒底のより大きな変形を可能にさせ、以て、筒内の圧力をさらに低下させ、内圧を天蓋のバックリング強度に近づける。而して、その低下した内圧によ

つてもなか、天蓋がバックリングし、筒底はバックリングしなかつたとすれば、筒底の厚みをさらに薄くしてみる。このようにして筒底、天蓋の筒底を薄くし、それらのバックリング強度を極めてゆき、所要温度において筒底、天蓋と共にバックリングしない限界まで追求する。その追求から、所望要求を得る面であつて、軽量且つ省コストにも役立つものが生れてくる筈である。これが本発明の基礎となつたオ2の知見である。

本発明における面体は、前記の通り、筒底において安定面立で、而して筒内の圧力を受つると筒外方に肉つて変形する筒底を備えることを要件とする面体である。

オ1、9図に示される現行DI面体につき、その筒底中央部分が変形するか否か、変形するとしてもどの程度変位するかを調べ、さらにこれら現行面体より大きく変形するが、それでいて所要内圧によつてバックリングしない筒底の形状を推定べく検討を行つた。

オ6図を参照して、図41の下端から反転す

るビード部反転部分 4 と反転部 4 を被さる内方に向つて傾斜上昇する傾斜面 4 5 とからなる凸部外周部分 4 2、および該外周部分 4 2 に近く平坦な内形の中央部分 4 3 からなる平坦部凸部をもつ凸体 1 と、^{（オ）} 図 6 の外周部分 4 2 と同一形状の外周部分 5 2 をもち中央部分はドーナツ形中央部分 5 3 であるドーナツ型凸部を備え、凸部面 6 から該中央部分 5 3 の中央部 6 の高さ h_1 が 6.0 mm である凸体 A と、該高さ h_1 が大々ドーナツ中央部分の直径 d の 3% 以下の 1.2 mm である凸体 B と、0.8 mm である凸体 C と、^{（カ）} 図 7 を参照し、^{（キ）} 図 8 の外周部分 4 2 と同一形状の外周部分 6 2 をもち、さらに該ドーナツ形の中央部分 6 3 をもち、^{（ク）} 図 9 の型凸部を備え、その該ドーナツ中央部分の長さ h_2 が 0.5 mm である凸体 D と、前出 ^{（カ）} 図 8 の凹状部分 8 0 の長さ h_3 が 2.6 mm の凸部をもつ凸体 E の合計 5 種類の凸部を、0.4 mm 厚のアルミニウム合金板から製作した。その際、各凸部の外周部分高さ H_1, H_2, H_3, H_4 （^{（オ）} 図 6 ~ ^{（ク）} 図 9 参照）は外周部分のバフリング強度が、例へば 5.0 kg/cm^2

であるように規定された。凸部は例へば約 6.6 mm である。これに 4 kg/cm^2 の内圧を加えたとき、凸部の変位を、最大変位部所である中央部 4 のところで測定した結果を次表に示す。

表 2

凸部 区 分	変位寸法 (mm)	備 考
A: $h_1 = 6.0 \text{ mm}$ の凸部	0.6	実行凸部
B: $h_1 = 1.2 \text{ mm}$ の凸部	3.2	
C: $h_1 = 0.8 \text{ mm}$ の凸部	2.7	
D: 平坦部の凸部	1.8	
E: $h_2 = 0.5 \text{ mm}$ の凸部	1.2	実行凸部
F: $h_3 = 2.6 \text{ mm}$ の凸部	0.8	

例の凸部も外周部分は殆んど変形せず、安定直立していた。

この結果外周部分に照され凸部面よりも内方に位置する中央部分をもつ凸部のうち、実行凸部 (A, F) に比べ、B ~ E の凸部、即ち浅いドーナツ形ないし、浅い逆ドーナツ形の中央部分をもつ場合には、変形が大で、凸部容積の増加が大とな

なり、且つバフリングしないことが判つた。

本発明は図 2 つの知見および上記の凸部形状についての基礎実験に基づき完成されたものであり、これによるとは、

(1) 凸部面から反転して内方に向う部分をもつ凸部外周部分と該外周部分に連続して且つ凸部面より内方に位置する凸部中央部分とから成る凸部をもち、正の凸部内圧を生ずる飲料を充填するため D I 凸部に於いて、

が中央部分は、当該凸部へ加圧ガス含有飲料を充填し天蓋を巻締めて突出とした場合に於て、該充填された飲料の強度の上昇に伴い上昇する凸部内圧を受けて変形するが、蓋面において凸部面よりも凸外方に突出することなく、当該凸部の安定直立を可能ならしめる可塑性を有し、

その外周部分は、

即ち加圧ガス含有飲料を充填し突出した飲料のビンに於て、その充填された飲料を所望最高強度に加熱することによってそのビン内に生ずる正のビン内圧力を測定し、それから得られる平均圧力値

に 0.5 kg/cm^2 以下の安全圧力を加えた値（ビンに於ける許容限度圧力）と、

蓋部の凸部突部の夫々について、その充填された飲料を所望最高強度まで加熱することによって、その突部内に生ずる正の凸部内圧力を測定し、それから得られる平均圧力値に 0.5 kg/cm^2 以下の安全圧力を加えた値（突部に於ける許容限度圧力）と

の間のバフリング強度を有し、且つ

これらの可塑性及びバフリング強度は例へば当該凸部の形状、寸法、厚みによつて規定されることを特徴とする。正の凸部内圧を生ずる飲料用 D I 凸部。

(2) D I 凸部に、加圧ガス含有飲料を充填し、天蓋を巻締めた D I 凸部（突部）であつて、該凸部は、凸部面から反転して内方に向う部分をもつ凸部外周部分と該外周部分に連続して且つ凸部面よりも内方に位置する凸部中央部分とから成る凸部をもち、該天蓋は、該凸部に巻締められた状態において該天蓋の凸部から反転して内方に向う部分をもつ天蓋外周部分と、その外周部分に連続

し且つ筒端面よりも筒内方に位置する天蓋中央部分とを有し。

筒端面及び天蓋の各中央部分は、前記充填された飲料の温度上昇に伴い上昇する筒内正圧を受けて変形するが、筒壁においては筒端面よりも筒外方に突出することなく、当該筒壁の安定直立を可能ならしめる可能性を有し。

筒端面及び天蓋の外周部分

前記加圧ガス含有飲料を充填密封した複数のビン⁽¹⁾の夫々について、その充填された飲料を所定温度に加熱することによってそのビン内に生ずる正のビン内圧力を測定し、それから得られる平均筒内圧に 0.5 kg/cm^2 以下の安全圧力を加えた値(ビンにかける許容限度圧力)と。

複数の筒壁の夫々につき、その充填された飲料を前記所定最高温度まで加熱することによって、その筒壁内に生ずる正の筒内圧力を測定し、それから得られる平均筒内圧に 0.5 kg/cm^2 以下の安全圧力を加えた値(筒壁にかける許容限度圧力)と
との間のバッキング強度を有し、且つ

筒内径部 2.5、筒外1部筒内径部 2.5 以下と接線
で筒内方且つ筒外方に向い筒壁の外周部分 2.2 の
部の一部を形成する筒壁厚部 2.6、筒壁厚部 2.6
の上端に延び筒壁外周部分の残り部分を形成する
部 2 部筒内径部 2.7 を経て中央平部 2.8 に至る
形状)の筒壁をもつ筒体を $0.34 \sim 0.39$ 間の
アルミニウム合金板で製造したとき、筒一帯
材厚を 0.1 mm 増減すると筒壁外周部分のバッキング
強度が平均で 0.26 kg/cm^2 増減し、筒外周部分
の高さを一定にして筒壁材厚を 0.01 mm 増減すると
バッキング強度が平均 0.23 kg/cm^2 増減し、
又筒壁材厚が 0.01 mm 増減すると内圧 5 kg/cm^2 の
ときの筒壁の位置として中央部分の中央部所定の筒
壁は 0.25 mm 増減した。この 0.25 mm の増減は、筒
径が 6 mm 、中央部分の筒径が約 5.0 mm のときを
基準とすると筒内径に約 0.5 mm の増減をもたらし、
従つて筒内の圧力が 0.05 kg/cm^2 増減すること
を意味する。

そこで筒壁材厚を 0.01 mm 減らすと外周部分高

筒径部 53-25186(1) これらの可能性及びバッキング強度は、筒
壁も当該筒壁及び天蓋の形状、寸法、壁厚によ
つて決定される。

ことを特長とする。正の筒内圧力を生ずる飲料用
の筒。

(3) 前記筒壁の形状、筒径、筒壁外周部分と天蓋
外周部分とが同じバッキング強度をもつ
筒。

が得られる。

本発明においては、筒壁(及び天蓋)の中央部
分の可能性と外周部分のバッキング強度は、筒
壁(及び天蓋)の形状、寸法、壁厚如何によつて
決定され、その関係は多種多様である。

その一例として次に筒径、筒壁及び筒壁材料、
筒壁形状を一定として筒壁の外周部分高さと筒壁
厚さのみを変え得る(筒壁の筒径寸法は同一とす
る。)としたときの筒壁量の筒壁を求めてみる。

本発明の筒壁によると、筒壁が約 6.6 mm 、筒壁
が約 1.22 mm 、才 1.0 筒の形状(筒壁下縁 2.1 以下
は筒壁の外周部分 2.2 の 1 部を形成する才 1 部

さが同一で筒壁が減少していない筒に比べてバッキング
強度が $0.23 - 0.05 = 0.18 \text{ kg/cm}^2$ 不
足することになるから、外周部分高さを $1 \text{ mm} \times \frac{0.18}{0.23}$
 $\div 0.63 \text{ mm}$ 減くして、そのバッキング強度を局
めて内圧に対応できる筒壁にしなければならない。
外周部分高さを 0.63 mm 減くすれば、筒壁中央部
分は 0.65 mm 減る上りされることになる。この筒
壁、高さ上げ前の筒壁と同一内容積にするための
筒壁の増加による筒壁量の増加と、筒壁の筒壁面
積の増加に伴う筒壁量の増加とがもたらされる。
この増加量の合計は、筒壁材厚を 0.01 mm 減少さ
せた例では約 0.139 g であつた。しかし、一方
では、筒壁外周部分高さが 6.5 mm 、中央部分高さが
 3.6 mm の筒壁をもつ筒壁では筒壁材厚が 0.01
筒壁材厚とく筒壁の厚さは同一である。)、
筒壁量は 0.139 g 増減するの筒壁材厚 0.01 mm の
筒壁は筒壁材厚を $0.139 - 0.1 = 0.039 \text{ g}$ 増加
することになる。逆に筒壁材厚が増加すると筒壁
は減少することになる。

しかし、本発明の筒壁を用い、天蓋を筒壁の

面（底面）は常態において安定直立すること、換すれば、常態に於て底面中央部分が底面よりも内外方に突出してはならないという条件、即ち

$$\text{外周部分高さ} \geq \text{中央部分高さ} + \text{中央部分中央箇所の高さ寸法}$$

という条件を満たす形状でなければならぬので、この点からの懸念の検討がある。

才13図のグラフは、才10図に示す形状の、底面につき、側一バクリング強度を具備した外周部分高さとしてそれに対応する材料板厚との関係を示す線グラフ（X）、及び常態時の内圧力（ 2 kg/cm^2 とした）での中央箇所の変位寸法と材料板厚との関係を示した線グラフ（Y）である。側記形状の底面部分の中央部分高さは、 8.6 mm であるから、グラフの両線の縦軸方向の間隔が、 3.6 mm に近く、 3.6 mm 以上とところをみると、 0.35 mm の板厚が求められる。現行形状は、 0.43 mm の材料から作られているので、約6%近い減少となる。

この板厚が、上記計算の基礎データを持つ底面の場合に本発明の諸条件、即ち常態で安定直立できると条件で、底内容積の増加が最大で且つ所

定バクリング強度をもつことを可能にする板厚である。しかし、上記計算から求めた板厚は、形状についての一側面につき、各種の断面形状、バクリング、割割に算出されるべきである。

しかし、上記計算から求めた板厚は、形状の簡略化のみを考慮したときの板厚である。本発明に至つた前記才2の図に見れば、筒状体の形状の底面形状に伴う底内容積の増加が天蓋の厚みの低減の影響を与えらるゝのであるから、この簡略化は、この点も考慮して底面厚を定めなければならぬ。

これを、本発明者の創作した図の概略につき説明する。

（例 1）

ビール瓶の場合、瓶は、充填殺菌時にコンベアー上に多数多行に直立配置して導送され、この瓶に1個でも転倒するとそれは周囲の瓶を転倒させてコンベアーから次の装置に移る際、障害となる。これを避けるためには瓶は多少傾くことはあつても、転倒してはならない。この条件をも満たす

ものとして、次の様な瓶を作つた。

この瓶の形状は、才10図について示した側記形状の底面をもつもので、T-1ブライヤ板（厚さ 0.28 mm ）を素材とし、底面約 6.6 mm 、側面板厚約 0.09 mm 、底面厚 0.28 mm （素材厚みより）、で形成された。即ち、底面の外周部分の才10図反転部25の内傾半径 R_1 は約 1.5 mm 、傾斜角 26° の傾斜角 θ は約 25° とし、才2図反転部27の内傾半径 R_2 は約 1 mm 、底面 b から才2図反転部27の下端面点29までの高さ H_8 を 0.6 mm 、中央部28の直径 d を約 5.0 mm 、底面 b から中央部28の下端面までの高さ h を 4.8 mm とした。

天蓋は才10図の天蓋と同形とし、 0.22 mm 厚さのH-13のアルミニウム合金板から製造した。内容積はG.V.24のビールを充填した。

この瓶を65°Cで殺菌処理したところ、その直後に於て、底面中央箇所が約 4 mm 突出していたがコンベアー上での転倒はみられず、又そのときの内圧は約 5.5 kg/cm^2 でつた。（ビン詰めの場合

は、この内圧は 5.6 kg/cm^2 に上り天蓋は中央箇所が約 2.1 mm 突出していた。この形状にビールの代りに水を注入し加圧し、内圧を 5.5 kg/cm^2 より、 ~~0.5 kg/cm^2 より~~ 0.5 kg/cm^2 としたところ、底面の中央箇所は約 4.3 mm 突出して底面より突出し、天蓋は約 2.4 mm 突出しこれも底面から突出した。しかし、何れもバクリングはしなかつた。しかし、その内圧を 6.5 kg/cm^2 に高める過程では、その間に天蓋、底面何れかがバクリングすることが認められた。なお、殺菌処理の瓶を冷却し、常態に至らしめた状態では、底面中央部分は全て底面よりも内外方に位置していた。

この形状は才10図の現行D1図の素材（ 0.34 mm より薄い素材（ 0.28 mm ）でつくられ、天蓋も現行D1図の素材（ 0.34 mm より薄い素材（ 0.32 mm ）で作られており、従つてこの形状と天蓋の組合せである上記形状は、現行瓶よりも有実の簡略化を実現したものである。

才10図示の底面形状そのものは、才10図示の天

面形状同様既知である。しかし、本発明では、形状自体を問題にするのではなく、圧縮化を問題にする。ここでは、内圧を受けて面内容積が増加する面であつては、その内圧はピンにおける内圧（甲）に比べ低下するという事実から、面底、天蓋に對しこの低下した内圧（乙）に安全のため0.5 kg/cm²以下の圧力（と）を加算される圧力値は、面底時侯の面内容積の増加量、充満後量、充満時の4V、温度時のバラスキを考慮して算定されたものである）を加えたその合計圧力（面における許容限度圧力）に對応するベックリング強度を、その面底、天蓋の形状、寸法、壁厚から決定し付与する。その結果、例えば、面底につき、それら面底の形状が類似し壁厚が同一であるときは、ピンにおける内圧（甲）に0.5 kg/cm²以下の安全値を加えた圧力（ピンにおける許容限度圧力）に對應するベックリング強度を与えられている現行面底に比べ、本発明では、その面底は、該面内（甲）より低い内圧（乙）に安全値を加えた圧力を対象とするので、その外周部分高さを低くすることが

でき、従つてその分圧縮化が実現され、又、それら面底が形状、寸法において同一であるときは、同じ「内圧（甲）+安全値」に對應するベックリング強度を与えられている現行面底に比べ、本発明では、その壁厚を薄くすることができるので、それだけ圧縮化が実現される。この様に、本発明は、異なる形状の面、面を以て判断することができない内容をもつものである。

（例 2）

本例は、才12面図示の面をもつ面体と才11面図示の天蓋との組合せからなる面で、その面体は、

面 径	約 65mm
面 高	約 122mm
壁 厚	0.32mm
面壁厚さ	0.09mm

面底各部寸法

才1面曲反転部	R ₁ 1.8 mm
傾斜面壁の角度	θ 20°
才2面曲反転部	R ₂ 0.75mm
	R ₃ 0.8 mm

外周部分高さ	H ₀ 4.3 mm
中央部分高さ	B ₀ 3.3 mm
中央部所高さ	T ₀ 4.4 mm
中央部部分88面底	d 約 4.0 mm

で、天蓋は

面底面め厚さ	約 65 mm
壁 材	0.32mm、11-19のアルミニウム合金板

面底の各部寸法

ビード部半径 R ₁	0.7 mm
カウンターステップ	6.3 mm
ビード部と中央部分93との連結部半径 R ₂	0.6 mm
中央部分厚さ θ ₂	4.4 mm
トップまでの厚さ θ ₂	1.8 mm

である。この面の重量は3.49g（平均）で、0.43mm厚の素材から作られている現行面に比べ、2.89g軽い。

この面体に4Vが2.8のピークを有法に従つて充満し面を冷却した後加熱した。加熱温度と面内圧力と中央部所位置寸法は次の通りである。

才 3 表

n=5の平均

温度(℃)	面内圧(kg/cm ²)	位置寸法(mm)	
		天 蓋	面 底
30	2.4	1.2	1.45
50	3.8	1.45	2.05
60	5.05	1.7	3.05

本例の面底、天蓋は何れも加熱後面底時ベックリングしなかつたが、面内圧が0.0 kg/cm²になるまで天蓋部分の面は面底、天蓋の何れかがベックリングした。

本例の面も常態では安定直立でき、加熱面底時の、且つ当該面底につての許容限度圧力ではベックリングしないが、その圧力が上昇し、ピンにおける許容限度圧力（例1参照）に至るまで面底、天蓋の何れかがベックリングした。本例でも面底、その面底、天蓋がほぼ等しいベックリング強度をもち、面底面底も転倒せず、所期の目的を達し得た。

（例 3）

才11図及び才12図を参照して、

面 径	約 6.6 mm
面 高	約 1.22 mm
缶体厚材	0.35 mm, H-19 アルミニウム合金板
缶胴壁厚	0.13 mm
缶底壁厚	0.35 mm

缶底各部の寸法

才1 傾斜反転部 R1	2.3 mm
傾斜部の傾斜角 θ	0.9°
才2 傾斜反転部 R2	1.3 mm
才2 傾斜反転部と中央部分の連結部分 R3	0.8 mm
外周部分高さ H0	6.7 mm
中央部分高さ B0	3.1 mm
中央部所高さ I0	4.2 mm

天蓋の厚材 0.31 mm のアルミニウム板

天蓋各部の寸法

カウンタースINK B1	6.3 mm
リード部半径 r1	0.7 mm
リード部と中央部分の連結部分 r2	0.6 mm

この種の缶（製缶）は自動車に搭載されて自動販売機に配給されるが、その移送中に経路には缶が50で近くまで屈められることがあり、この時に缶底、天蓋の一方又は両方の中央部所が缶端面よりも突出していると、該中央部所に充填日付帯がインキでスタンプしてあるとき又は、自動車の振動等により該中央部所と、これと対向している包膜面の面とが接触して日付帯が剥失することがあるので、この事態を避けることが望まれる。この要件を備した本発明の缶の例を次に示す。

（例 4）

この缶は才14図に示すような缶底（この缶底は、缶胴下部131に附いて缶内方に向つて反転する才1 傾斜反転部135と該才1 傾斜反転部135にほぼ接する缶内方且つ缶軸方向に向う傾斜隔壁136と該傾斜隔壁136の上端に接する才2 傾斜反転部137とから成る缶底外周部分132と、この才2 傾斜反転部137に接し、再び缶内方に向う傾斜隔壁を形成する圓筒状部138と該圓筒状部138に附された平坦部139とからなる缶

中央部分所高さ B2

特開昭53-28186-1

ノズルでの径高さ

4.4 mm

1.8 mm

この缶体に G.V. が 2.3 のビールを蓋法によつて充填し天蓋を巻締めて、この缶を65で殺菌処理した。殺菌処理直後の缶底、天蓋のそれぞれの中央部所の位置寸法の測定結果は次の通りであった。

缶底中央部所の位置寸法 $\bar{X} = 4.7 \text{ mm}$

天蓋中央部所の位置寸法 $\bar{X} = 2.8 \text{ mm}$

これは殺菌処理時に缶底では中央部所が缶端面から約0.5 mm突出し、天蓋は約0.8 mm突出していることを示している。しかし、殺菌処理時にコンベアー上で移動中に振動する缶はなかつた。

この缶の殺菌処理時の缶内圧は平均で5.2 kg/cm²で、パツタリング液は缶底が平均で5.7 kg/cm²、天蓋が平均で5.8 kg/cm²であつた。又この缶の缶重量は平均で17.4 gで現行缶（底材厚0.45 mm）に比べて約7%減少している。

次に加圧ガス密封の準備飲料缶の製作例について説明をする。

底中央部分とをもち。）を備えた缶体に、才11図図示の形の天蓋を巻締めた缶で、各寸法等は次の通りである。

面 径	約 5.3 mm
面 高	約 1.33 mm
缶 材	0.32 mm 厚の T-1 のブライヤ板
胴壁厚	0.09 mm

缶底各部の寸法

才1 傾斜反転部 R1	1.6 mm
R2	1.4 mm
傾斜部の傾斜角 θ	2.6°
才2 傾斜反転部 R3	1.1 mm
才3 反転部 R4	4.8 mm
R5	2.1 mm
外周部高さ H0	4.4 mm
中央部高さ B0	4.6 mm
才3 反転部高さ B1	3.5 mm
中央平坦部分直径 d	2.1 mm

天蓋の厚材 0.29 mm, H-19, アルミニウム合金板

天蓋の各 寸法

電熱めね直径	約 5.5 mm
ビード部半径 r_1	0.7 mm
カウンタシンク深さ θ_1	6.1 mm
ビード部と中央部分 点部部分半径 r_2	0.8 mm
中央部分深さ θ_2	4.7 mm
タブまでの深さ θ_3	2.5 mm

である。

U.V.3.0の加熱脱酸ガス溶解の溶媒材料を充填したときの缶を、55℃に加熱したが、缶底、天蓋共にパッキングしなかつた。しかし60℃に近くなるには缶底、天蓋が僅少同部パッキングした。缶底の平均パッキング強度は 7 kg/cm^2 、天蓋はそれは 6.9 kg/cm^2 であり、ほぼ等しかった。パッキング部の位置は、缶底の中央部所で約4.1mm、天蓋の中央部所で2.4mmであつた。55℃でのこの缶の内圧は、ビンに充填した場合の内圧(約 6 kg/cm^2)よりも約 0.3 kg/cm^2 低く、そのとき缶底、天蓋深部の中央部分は、缶外面から缶外方に突出しなかつた。缶重量の平均で22.5gで横行缶に

特開 昭53-25185(15)

に比べて0.25gの減少になつていた。

従つてこの缶は内容物の所置最高温度時の平均缶内圧力が $6.4 \text{ kg/cm}^2 \sim 6.6 \text{ kg/cm}^2$ の間にあり、安全のために加えられる圧力が $0.5 \text{ kg/cm}^2 \sim 0.8 \text{ kg/cm}^2$ とする内容物を充填する缶として使用されるときには、本発明の缶として具備すべき要件をすべて満足し、且つ50℃で缶底、天蓋ともそれぞれ中央部分が缶外面から突出しないという条件をも満たす缶である。

(例 5)

例4の缶と同様に才14図の缶底と才11図の天蓋の組合せの缶で、各寸法は次の通りである。

缶 径	約 5.5 mm
缶 高	約 12.2 mm
缶 体 素 材	0.3 mm H-19アルミニウム合金板
筒 壁 厚 さ	0.135 mm
缶底各略寸法	
才1図曲反転部B11	2.0 mm
B12	1.2 mm
傾斜角度の傾斜角 θ	3°

才2図曲反転部B13	1.2 mm
才3図曲反転部B14	4.5 mm
B16	2.9 mm
外周部高さB10	6.8 mm
中央部分高さB10	6.7 mm
才3反転部高さB11	5.5 mm
中央部分部高さB1	2.5 mm
天蓋の素材	0.32 mm H-19アルミニウム合金板
電熱めね直径	約 5.3 mm
ビード部半径 r_1	0.7 mm
カウンタシンク深さ θ_1	6.3 mm
ビード部と中央部分 点部部分半径 r_2	0.8 mm
中央部分深さ θ_2	5.1 mm
タブまでの深さ θ_3	3.0 mm

である。

この缶はG.V.3.0の清涼飲料を充填し、天蓋を巻締めし、50℃に加熱したときの缶内圧力は平均 5.7 kg/cm^2 で、ビンの場合に比べて 0.3 kg/cm^2 低かつた。又このときの缶底、天蓋それぞれの

中央部所の突出は4.3mmと2.1mmで何れも缶外面より突出してなかつた。従つて本罐では自然安全に立した。又パッキング強度は缶底、天蓋共に 7.4 kg/cm^2 で、65℃に加熱されるまでに缶底又は天蓋の何れかがパッキングした。

従つてこの缶は内容物の所置最高温度時の平均缶内圧力が $6.9 \text{ kg/cm}^2 \sim 7.2 \text{ kg/cm}^2$ の間にあり、安全のために加えられる圧力が $0.5 \sim 0.8 \text{ kg/cm}^2$ の間にある内容物を充填する缶として使用されるときには、本発明の缶として備へるべき要件を満足し、且つ50℃で天蓋、缶底の中央部分が共に缶外面よりも缶外方に突出することのない缶となる。

本発明の缶の缶底が適用される形状としては、上記各具体例の形状の外に才15図の如く逆台形状外周部分205と平坦な中央部分206、才16図の如く直角三角形形状外周部分215と平坦な中央部分216、才17図の如く180°反転した形状部分225をもつ外周部分と平坦な中央部分226、才19図の如く逆三角形形状の反転部235をもつ外周部分と平坦な中央部分236、才19図の如く缶内方

に向つて凸凹内面形状 245 をもつ外周部分と平
面中央部分 245。才 20 図の如く面外方に肉つ
て凸凹内面形状の傾斜周壁 255 をもつ外周部分
と平面中央部分 256 との組合せもあれば、才 21
～24 図に示す様に、外周部分に所く中央部分が、
浅いドーム形部分 97 を含む中央部分 93 であつ
たり（才 21 図）、面外方に突出する浅い階状
部分 107 をもつ中央部分 103 であつたり（才
22 図）、浅い円錐形部分 117 をもつ中央部分
113 であつたり（才 23 図）、多数の凹凸形状
部分 127 をもつ中央部分 123 であつたり（才
24 図）してもよく、適宜の組合せが考えられる。

天蓋についても、中央部分が平面形、浅いド
ーム形の外に例えば、浅い逆ドーム形（才 25 図）
であつてもよく、ヌーヰーオープニング蓋に限
られることもない。

缶体、天蓋素材としてはアルミニウム合金板、
ブリヤ板に陥ることなく、製造用口他の金属板、
例えば紙板、化学処理紙板、プラスチック類金
属板等も使用できる。

グラフ、才 14 図は本発明のもう 1 つの具体例に使用
された缶底の形状を示す正面断面図、才 15～18
図は缶底の外周部分の反転部の形状の例を示す略
図、才 19、20 図は缶底の外周部分の傾斜周壁の形
状の例を示す略図、才 21～24 図は缶底中央部分の
形状の例を示す略図、才 25 図は天蓋の中央部分
の形状の例を示す略図である。

才 1 図で、5 は缶底外周部分、3 はその反転部、
6 は缶底中央部分、7 は缶端面、30 は天蓋、33
はその反転部、34 は天蓋中央部分、40 は前縁
面。

才 6 図で、42 は缶底外周部分、44 はその反
転部、43 は缶底中央部分、b は缶端面。

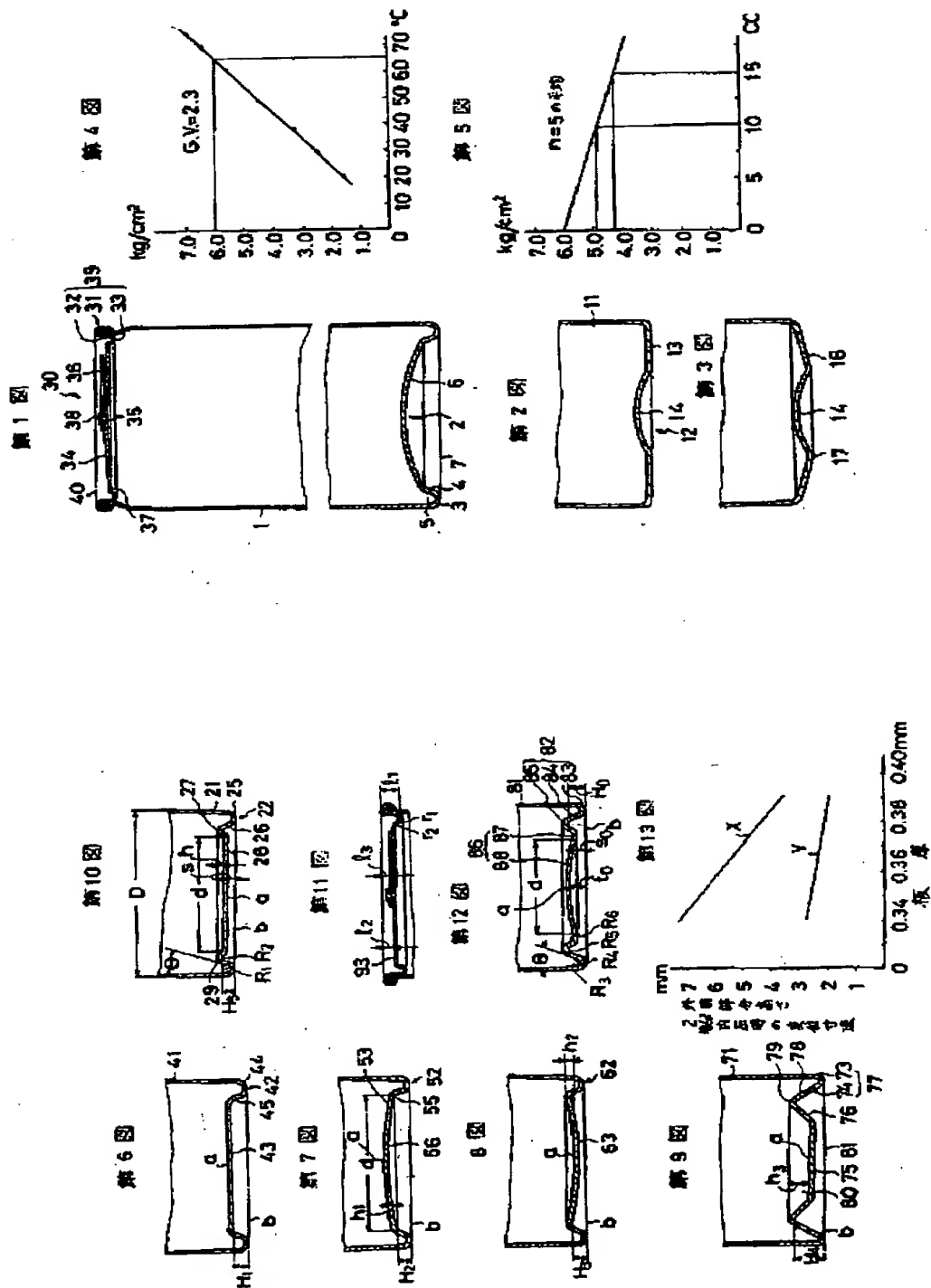
才 7～8 図で 52、52 は缶底外周部分、53、
53 は缶底中央部分、b は缶端面。

才 9 図で 77 は缶底外周部分、78 はその反転
部、75 は缶底中央部分、81 は缶端面。

才 10、12、14 図で、22、82、132 は缶底
外周部分、25、53、135 はその反転部、28、
86、133 は缶底中央部、b は缶端面。

4. 図面の簡単な説明

才 1 図は現行 D I 缶（一例）の一部切欠正面断
面図、才 2 図は D I 缶体の軽量化をはかつた公知
例における缶体の缶底付近を示す部分正面断面図、
才 3 図は才 2 図示の缶底が内圧を受けて面外方に
向つて変形したところを示す正面断面図、才 4 図
は G.V. 2.3 のときの温度と缶内圧との相関関係を
示すグラフ、才 5 図は缶胴容積の 65℃における
圧力と内容積増加量との相関関係を示すグラフ、
才 6、7、8 図は缶底の蓋本形時に中央部分の蓋
本形を示す正面断面図、才 9 図は現行缶の底の例
における缶底形状を示す正面断面図、才 10 図は本
発明の 1 つの具体例に使用された缶底の形状を示
す正面断面図、才 11 図は缶胴端に巻締めしられた
状態で本発明の 1 つの具体例に用いられた所の
中央部分が平面形状の天蓋を示す正面断面図、
才 12 図は本発明の他の具体例に使用された缶底の
形状を示す正面断面図、才 13 図は缶底の外周部分
の蓋さと板厚との関係及び缶底中央部分の缶内圧 2
kg/cm² のときの変位寸法と板厚との関係を示した



傳 聞

1. 事件の表示
特 願 第 51-55 頁 1994 年

1950年 10月 24日 10月 24日 10月 24日
 1950年 10月 24日 10月 24日 10月 24日

事件との関係 四 個人
住所(居所) 東京都中央区日本橋2丁目1番10号
氏名(名称) 大知康徳株式会社

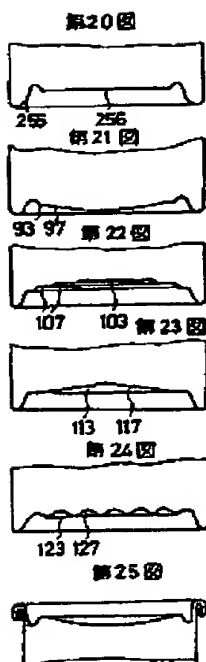
贈 所 東京都中央区日本橋兜町2丁目38番地 太平洋
氏 名 (5792) 秋 沢 政 光

5. 提出書類の提出日付 昭和 年 月 日 (捺印)

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 訂正特権等（発刊の詳細を説明）

8 修正の内容 別紙の通り



昭和22年5月14日付町正明調査を次のよう
に改める。

川 流。荷下から、行「用いられ石」を「用い
られてゐる」と改める。

川 流。荷下から、行「用いられ石」を「用い
られてゐる」と改める。

内 裏、由下から「行「受ても」を「発けても」
と返答する。

(例) 鋼片鋼工一を「鋼片を内圧に耐える」必要がない」と「鋼片全体が内圧に耐え得る」と思ふ解しないより正確を必要とするが、本例の鋼片では、小さい中央ドーム部が内圧に耐え得る性質をもてはよい」と要する。

(44) 第ノ百回初「不必憂な」と「不必憂な摩
さむ」と改め、ノ行「本他明政」の改に「加仕ガ
メ含有家利知」に「街にかいて。」を加入し、ノ行
「と興なる」を「を設計した際の涌え万と興なる
涌え万式通づく」と改め、メーノ行「富強に於て
安定直立て、一乃」を削除し、ノノ行「び街が
神られる。」を「び街であつて、街奥中央部分は
向此のようになするか、富強では安定直立てき

る佐保及び田が御られる。」と改める。

山 誤りの例は、行へ、行へ行「五條明をす
ぬれまつた……」とするものである。」と下
記のように改める。

「不念明に至るのみ、花い」つの笑顔から透たぬ
 無私とが光輝に立っている。

その一つの実験は、加圧ガスを含有飲料を充填した缶に於て、飲料と缶に充填密封した後の缶内圧力の変化と缶内圧の型化とその内容の正格な関係を確認するため、缶内圧力を数割まで増加し、その増加した時の缶内圧は、缶内各情を加圧する前の缶内圧よりも低くなつてゐることを証明したところである。この実験から、従来のリール缶の天蓋は、缶内圧に より変形し膨出し してゐるものであるから、従来のリール缶の缶内圧は、缶内各情を加圧しない缶内の圧力よりも低くなつてゐること、そして、それ故に缶内の圧力と同圧力に耐えることができる従来のリール缶の天蓋、缶底は、必要以上の強度をもつてゐること、が明らかとなり、そして紙ノ、
 ④図示の缶底構造部分をもつた缶内圧によつ

て大きく彫出する断面中央部分をもつり「仮の仮内圧は、殆んど成形しない断面中央部分をもつり、ナ図開示の如きD」仮の仮内圧よりも低いこと、従つて仮内圧によつて大きく彫出する中央部分をもつり「仮の天蓋、断面の厚さを従来のD」仮よりも薄くできること、それ故にこの「D」仮は従来のD」仮よりも低くなること が明瞭になつた。他の実施例は、それぞれ仮内圧によつて彫出する中央部分をもつ天蓋、断面を具え左仮に加圧ガス含有材料を充填し、特定温度に加熱した時に、仮の天蓋、断面の何れか一方がベックリングし、他方がベックリングしなかつた場合、そのベックリングしなかつた方の断面を減少し、彫出を彫して仮内圧を減少させることによつて、他方をベックリングさせなくすることとができることを証明した。そこで、天蓋、断面それぞれの形状と寸法を与え、特定温度でベックリングするところの断面にまでD」仮の天蓋、断面の厚さを減少する迄で、天蓋と断面の形状、寸法は違ふので、天蓋と断面の何れか一方がベックリングし、他方はベックリン

グしないことがあり、この場合に、ベックリングした方の断面を薄くして彫出を大とし、これにより仮内圧を、ベックリングした方のベックリング断面以下にすることが出来る場合があること、そして、この場合にほぼ等しいベックリング断面をもち、断面が最も薄い天蓋、断面をもつり「仮が得られることが判つた。」

例 第12頁下から3行「……同側面が」を「……同側面の一部又は全部が」と改める。

例 第13頁初行「ラ部分」を「ラ部分又は全体が」と改める。

例 第14頁12行「H」を「H₀」と改める。

例 第14頁2行「 $0.5 \sim 4.0$ 」を「 $0.5 \sim 3.7$ 」と改める。

例 第17頁12行「その形状」を「断面の形状」と改める。

例 第18頁下から3行「を充填……厚さ」を「を充填し、 $0.5 \sim$ 厚さ」と改める。

例 第20頁7行「次に断面……」を「次に断面……の知見を前記実施例の断面について詳述する。

厚さ……」と改める。

例 第21頁10～11行「常態に……面して」を削除し、11行「……を充填すると」の次に「断面の厚さを従来のD」仮のそれよりも薄くできる仮内圧を減少する柱」を加入し、12行「……個えること」の次に「と、断面は彫出するが常態では安定に立てることができる」と加入し、14行最後に「そこで、」を加入する。

例 第22頁10～11行「本発明においては……多様である。」を「D」仮及び「D」仮の断面及び天蓋の中央部分の可塑性と外面部分のベックリング断面、断面（及び天蓋）の形状、寸法、断面の何れによつて彫出され、又断面の厚さを少しでも上記実施例から得るよう、従来のD」仮よりも大きく彫出する断面の形状はいろいろであるから、本発明の、仮内圧を充填すると断面の何れによつて先分大きく彫出する中央部分を具え且つ断面で安定に立てる仮及び断面は多様な多様である。」と改める。

例 第22頁12行「これと」を「次に」と改

め、16行「多様な多行」を「多様な多行」と改める。

例 第23頁下から3行「内圧（半）」を「内圧（半）」と改める。

例 第24頁12行「断面」を「断面」 $0.5 \sim$ と改める、 $0.5 \sim$ と改める、

例 第27頁下から7行「 $0.5 \sim$ 」を「 $0.5 \sim$ 」 $0.5 \sim$ と改める、 $0.5 \sim$ と改める、